

PCT/JPGO/07039

日 本 国 特 許 庁

10.10.00

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

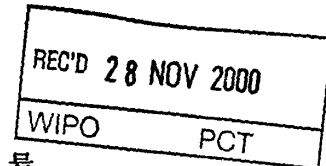
JPOO/7039

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年11月19日



出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第328944号

出 願 人
Applicant(s):

アサヒフーズ株式会社

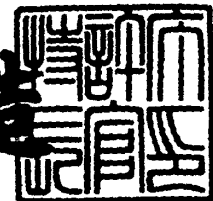
EKV

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年11月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出 証 番 号 出 証 特 2000-3092586

【書類名】 特許願
 【整理番号】 DA02J107
 【提出日】 平成11年11月19日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 A23D 7/504
 A61K 9/02
 A61K 7/025

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市北区鹿の子台北町 5 - 1 - 5
 【氏名】 長澤 誠

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県三田市武庫ヶ丘 5 - 2 F - 1 1 0 4
 【氏名】 沼田 弘幸

【特許出願人】

【識別番号】 595028421
 【氏名又は名称】 アサヒフーズ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077012
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩谷 龍
 【電話番号】 06-4796-1300

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第287077号
 【出願日】 平成11年10月 7日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 066372
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】	要約書	1
【ブルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クプアス種子由来の油脂及びその製造方法と用途

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 クプアス種子由来のクプアス油脂。

【請求項 2】 油脂含有量が約 4 0 ～ 6 5 重量%である請求項 1 記載のクプアス油脂。

【請求項 3】 クプアス種子を処理して得られる胚乳 (nib) 。

【請求項 4】 請求項 3 に記載の胚乳を破碎して得られる液状又はペースト状の粗製クプアス油脂。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の粗製クプアス油脂を加圧処理して得られる精製クプアス油脂。

【請求項 6】 パウダー状である精製クプアス油脂。

【請求項 7】 粗製クプアス油脂の加圧処理によって精製クプアス油脂から分離される繊維質を含有するケーキ又はそれを粉碎して得られる粉状物。

【請求項 8】 クプアス種子を醗酵させて得られるクプアス豆。

【請求項 9】 下記する代表的物理化学的性質を特徴とするクプアスの種子から精製して得られる油脂：

外観	淡黄色
融点、℃	29-33
比重	0.91
鹼化価	187-192
ヨウ素価	40-45
屈折率	1.456-1.458
脂肪酸組成、%	
パルミチン酸	6.5-7.2
ステアリン酸	32.0-35.5
オレイン酸	42.0-44.0
リノール酸	3.3-5.5
リノレイン酸	痕跡量

アラキドン酸	9.0-11.0
ベヘン酸	1.0-1.8
(飽和脂肪酸/不飽和脂肪酸比)	1.0-1.1

【請求項 1 0】 (1) クプアスの種子を 醗酵処理し、乾燥した後、焙煎し、(2) 外殻を除去したのち破碎し、(3) 得られた胚乳を微細に摩砕して液状乃至ペースト状としさらに(4) このようにして得られた粗製クプアス油脂を加圧処理し、濾過して精製クプアス油脂をパウダー状物として分離する工程を含んで成る精製クプアス油脂の製造方法。

【請求項 1 1】 (1) クプアスの種子を 醗酵処理して乾燥し、(2) 外殻を除去することなくそのまま加圧処理によって微細に摩砕するとともに加圧濾過処理して精製クプアス油脂を得る工程を含んで成る精製クプアス油脂の製造方法。

【請求項 1 2】 精製クプアス油脂又は精製クプアス油脂と粗製クプアス油脂と含有することを特徴とするチョコレート様洋菓子。

【請求項 1 3】 精製クプアス油脂又は精製クプアス油脂と粗製クプアス油脂と含有することを特徴とする加工食品、医薬品又は化粧品。

【請求項 1 4】 請求項 1、2、4 又は 5 記載の油脂を含有することを特徴とするクプアス油脂製品。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する利用分野】

本発明は、クプアス(*Cupuacu* - *Theobroma grandiflorum* (Willderow ex Sprengel) Schumann)由来の新規油脂、その製造方法及び当該油脂を含有するクプアス油脂製品に係る。

【0 0 0 2】

【従来技術】

クプアス(*Cupuacu*)は、*Theobroma grandiflorum* (Willderow ex Sprengel) Schumann の俗称であり、Sterculiaceae科の*Theobroma*属に属する熱帯性植物である。この科は、ほぼ50の属と750種の樹木(喬木及び灌木を含む)を包含するが、その殆ど全ての樹種が熱帯性である。*Theobroma*属は、*Androretalum*、*Glossoret*

alum、Oreanthes、Telmatocarpus、及びTheobromaの六つの亜属に大別され、更に22種に分類される。

【0003】

クブアスは、Glossoretaalum亜属の一品種であり、Theobroma類に属する樹種であって、現在では南米アマゾン河流域において自生しまたは極く小規模ながら栽培されており、主として果肉が現地住民の食用に供されているほか、小規模ながら果肉がジュース、ネクター、ゼリー、シャーベット、アイスクリーム、ヨーグルトなどにも加工されている。この樹木は常緑の低木性であり、日陰によく適応し、従って他の植物との共生に適しているとされている。年間を通して白または淡黄色の花を開き、その後1.2 ないし1.3kgの実をつける。この果実の果肉は全重量のほぼ40%程度を占め、平均30ないし40個の種子を含む。種子は従来無用なものとして廃棄されるか、せいぜい家畜の飼料とされるのみであった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明者らは、クブアス樹が、上述したようにアマゾン原産の日陰適応の高い低木であり、つまり熱帯雨林において他の樹種との共生能力が高く、例えば緑化に適したユーカリ、ヤシなど植樹する所謂”アグロフォレストリ”によって熱帯雨林の荒廃跡地の緑化回復のために植林するのに特に適し、熱帯雨林の保存・回復と地域産業の振興に多いに寄与し得ると考えた。

【0005】

クブアス種子の果肉は小規模ながら原住民によって食用に利用されているが、クブアスの果実は既述したように大きくて多量の種子を有しており、種子の重量は果実のほぼ17-18%にも達するものの、クブアス種子は、通常埋め立て処理によって廃棄されているのが現状である。このクブアス種子の価値ある有効利用が見出されれば、クブアス樹の価値が上がることによって、クブアス樹の栽培が盛んとなり、熱帯雨林の荒廃をも防ぐことが可能となる。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、かかる状況に鑑みて現在殆ど無価値のクブアス種子の有効利用

について鋭意検討を重ねた結果、クプアスの種子は、低融点の良質の油脂を多量に含んでいることを知見し、さらに、クプアスの種子を採集し、これを例えば洗浄、醗酵、乾燥、焙煎、脱殻、粉碎および圧搾等の各工程に供することによって、または採集した生クプアス種子をそのまま脱殻することなく圧搾することによって、例えば、食品、医薬、化粧品分野で有用な粗製又は精製クプアス油脂が製造出来ることを知見した。

【 0 0 0 7 】

すなわち本発明は、

- (1) クプアス種子由来のクプアス油脂、
- (2) 油脂含有量が約 4 0 ～ 6 5 重量%である前記 (1) 記載のクプアス油脂、
- (3) クプアス種子を処理して得られる胚乳 (nib) 、
- (4) 前記 (3) に記載の胚乳を破砕して得られる液状又はペースト状の粗製クプアス油脂、
- (5) 前記 (4) に記載の粗製クプアス油脂を加圧処理して得られる精製クプアス油脂、
- (6) パウダー状である精製クプアス油脂、
- (7) 粗製クプアス油脂の加圧処理によって精製クプアス油脂から分離される繊維質を含有するケーキ又はそれを粉碎して得られる粉状物、
- (8) クプアス種子を醗酵させて得られるクプアス豆、
- (9) 下記する代表的物理化学的性質を特徴とするクプアスの種子から精製して得られる油脂：

外観	淡黄色
融点、℃	29-33
比重	0.91
鹼化価	187-192
ヨウ素価	40-45
屈折率	1.456-1.458
脂肪酸組成、%	
パルミチン酸	6.5-7.2

ステアリン酸	32.0-35.5
オレイン酸	42.0-44.0
リノール酸	3.3-5.5
リノレイン酸	痕跡量
アラキドン酸	9.0-11.0
ベヘン酸	1.0-1.8
(飽和脂肪酸/不飽和脂肪酸比)	1.0-1.1 、

(10) ①クブアスの種子を 醗酵処理し、乾燥した後、焙煎し、②外殻を除去したのち破碎し、③得られた胚乳を微細に摩砕して液状乃至ペースト状としさらに④このようにして得られた粗製クブアス油脂を加圧処理し、濾過して精製クブアス油脂をパウダー状物として分離する工程を含んで成る精製クブアス油脂の製造方法、

(11) ①クブアスの種子を 醗酵処理して乾燥し、②外殻を除去することなくそのまま加圧処理によって微細に摩砕するとともに加圧濾過処理して精製クブアス油脂を得る工程を含んで成る精製クブアス油脂の製造方法、

(12) 精製クブアス油脂又は精製クブアス油脂と粗製クブアス油脂と含有することを特徴とするチョコレート様洋菓子、

(13) 精製クブアス油脂又は精製クブアス油脂と粗製クブアス油脂を含有することを特徴とする加工食品、医薬品又は化粧品、

(14) 前記(1)、(2)、(4)又は(5)記載の油脂を含有することを特徴とするクブアス油脂製品、
に関する。

【0008】

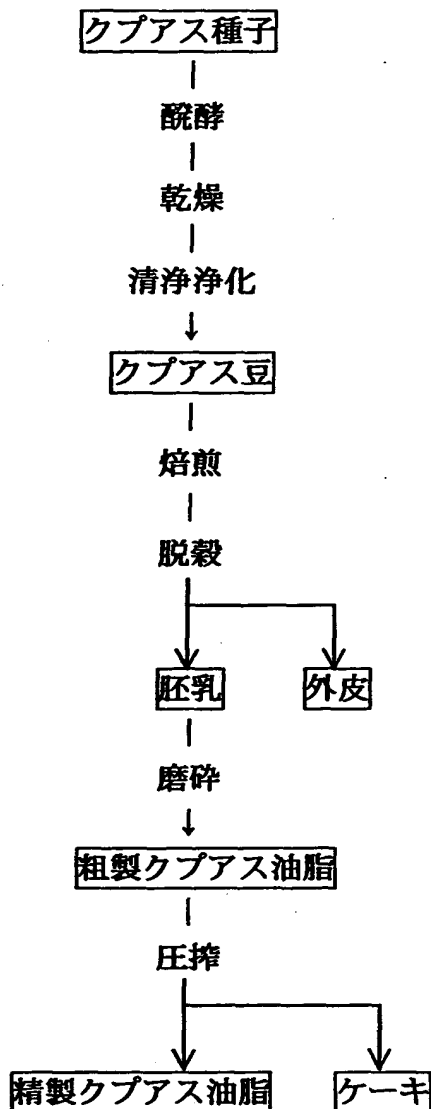
さらに本発明者らは、得られた精製クブアス油脂は、融点が29乃至32℃と体温に近く、また必須脂肪酸の一つであるアラキドン酸の含有量が10%程度もあってカカオ油脂と比較して10倍ほど高いうえ、オレイン酸やリノール酸などの一価不飽和脂肪酸の含有量が極めて高いという、独特の脂肪酸組成を有すること、精製クブアス油脂のこのような特徴を活かして、精製クブアス油脂に砂糖、粉乳等を配合混入することによって特異な風味と味覚を有する菓子類が得られること、ま

たマーガリン、ホイップクリーム等の加工食品に精製クブアス油脂を適量配合すればこれら加工食品の品質改良が可能であり、さらに精製クブアス油脂は皮膚保護効果の高いクリーム、リップステフィック等の油性化粧品、例えば座薬、軟膏などの医薬の基剤としても有用であることを知見し、さらに鋭意検討を重ねて本発明を完成するに至ったものである。なお粗製クブアス油脂も精製クブアス製品と同様の有用性を有するので、粗製クブアス油脂は単独であるいは精製クブアス油脂と組合わせて、精製クブアスと同様に油脂原料として種々の分野で使うことができる。以下において、本発明に関わるクブアス油脂の製造方法を各工程毎に分けて詳述する。

【0009】

【発明の実施形態】

クブアス油脂の代表的製造工程図を下記する。



【0010】

クプアスの樹から採取された果実は核果であり、既述したように平均重量が1kg前後であり、そのうち果肉の占める割合はほぼ40%近くに達し、ペクチンとクエン酸の含有率が高く、美味であり、したがってそのまま生食に供されるほか、ジュース、アイスクリーム、ゼリー、ヨーグルトなどの加工食品の製造に原料として用いるのに適しており、このような加工食品の製造装置を設置することによって、副生する種子の採集・集荷は極めて容易かつ衛生的とすることができる。

【0011】

かくして集荷選別したクプアス種子は、例えば下記する醗酵、乾燥から始まる

クブアス製造プロセスに供することによって粗製クブアス油脂また更には精製クブアス油脂とすることができる。

【 0 0 1 2 】

即ち、クブアス種子を水で濯ぎ、適宜の大きさの密閉可能な木製またはプラスチック製の箱に収納し、密閉すれば、付着している酵母が自然に増殖して醗酵が開始する。醗酵は5-7日進行するが、その過程でシェル内部の繊維質のパルプに含まれた多糖類がアルコール醗酵によってアルコールに分解され、さらに酢酸醗酵によって酢酸が生じ、その結果腐敗しやすい、余分な繊維質が除去される。

【 0 0 1 3 】

醗酵工程を経たクブアス種子は、ついで適宜のマット上に広げて6-7日の間天日乾燥に供され、含水率が55%程度からほぼ6%以下になるまで乾燥され、かくして貯蔵保管が可能な状態となる。醗酵が終了したクブアス種子は、例えば乾燥中に付着したゴミ、埃などを除去するための洗浄浄化工程に送られる。そしてジュートまたは麻製などの適宜の大きさの袋に充填し、クブアス油脂製造プロセスに供するまで貯蔵、輸送される。

【 0 0 1 4 】

洗浄浄化工程においては、醗酵乾燥処理したクブアス種子の中に混入した小石、金属類、塵芥、粉塵などのほかフラット豆、ダブル豆などの挟雑物をフルイ装置、電磁石や圧縮空気また小型の除塵機などを適宜に組み合わせて利用して除去するのである。洗浄浄化工程を終えたクブアス種子はクブアス豆とも称される。なお洗浄浄化工程は醗酵工程前に行なってもよい。

【 0 0 1 5 】

洗浄浄化処理されたクブアス種子（クブアス豆）は、焙煎工程において焙煎され、その結果クブアス種子の含水率はほぼ6%から2%にまで低下せしめられ、この後の工程である脱殻工程において繊維性の外殻シェルと胚乳の分離を容易にする。かかる焙煎は、通常コーヒー、ココアなどの焙煎で常用される熱風式あるいは直火式焙煎機を用いてクブアス種子の品温をほぼ130-150℃の高温に20ないし30分間保持することによって行われる。

【 0 0 1 6 】

かくして焙煎処理されたクブアス種子は、クラッシャーにかけて粗砕し、ついでフルイ処理して繊維性のシェル（外皮）を剥離除去して胚乳を分別取得する。なお、クラッシャー処理とフルイ処理は、繊維分が1%以下になるまで適宜反復繰り返して行う。かくして得られたクブアス種子胚乳は、ミルの中に投じて通常は二段階の磨砕処理を行うことによって粗製クブアス油脂が得られる。すなわち、第一段階はブレードミルを通して平均粒径150ミクロン程度にまで磨砕し、次いで第二段階としてボールミルにより平均粒径75ミクロン程度にまで磨砕処理するのである。このような磨砕処理においては、摩擦熱によってクブアス胚乳中には54-59%含まれる油脂が溶解して、ペースト状又は液状乃至油状を呈するに至る。得られる粗製クブアス油脂を、例えば油圧プレスを用いて圧搾処理すれば精製クブアス油脂が得られる。この工程によって、精製クブアス油脂が加圧下に濾過される。さらに、粗製又は精製クブアス油脂はクブアス種子を醗酵処理して乾燥し、外殻（外皮）を除去することなく、そのまま加圧下に粉碎し、加圧濾過することによっても製造される。このようにして例えば上記二方法によって製造される。粗製又は精製クブアス油脂の油脂含量は約40～65%程度である。

【0017】

精製クブアス油脂の第一の特徴は、カフェインやテオフィリンなど刺激性の強い覚醒作用を有する生理活性物質を全く含有しないこと及び融点が29-33℃というヒト体温に近いことにあり、その融解特性は極めてシャープであり、スーパークーリング性を示し、固化時に体積収縮を伴い、また多結晶形を示す。またその代表的な物理化学的性状および脂肪酸組成が下記に示す通りであり、カカオバターと比較してアラキドン酸含有量がほぼ10倍以上またオレイン酸とリノール酸の含有量も1.5倍程度高く、従って飽和脂肪酸/不飽和脂肪酸比率は1.0-1.1であることが分かる。カカオバターよりも消化吸収性がよい。オレイン酸、リノール酸、アラキドン酸やベヘン酸含量が有意に高いのであるが、特にオレイン酸とリノール酸等一価不飽和脂肪酸は、多価不飽和脂肪酸に比べて生体内で活性酸素による酸化を受けにくく而も血液中のコレステロールや中性脂肪を低下させる活性は同等であるので、精製クブアス油脂は、生活習慣病などの予防や健康維持に資する健康食品として有用である。上記のようであることから、本発明に従えばココ

アバターよりも価値あるクプアス油脂が製造される。

【0018】

なお、粗製クプアス油脂を、圧搾処理工程に付すると粗製クプアス油脂は精製クプアス油脂と繊維質を含有するケーキに分離する。このケーキを磨砕して得られる粉状物は、ココアと同様にして香り高い飲み物として喫することができる。

【0019】

粗製クプアス油脂に例えば精製クプアス油脂、粉乳、砂糖、レシチン、香料等を所望に応じて加え、よく混合した後、ロールの間を通して粒子を微細にし、さらに40～45℃で混練機にかけてよく練って混練物を得る。これを30℃まで冷却し、型の中に一定量づつ流し込み、振動機にかけて、型の隅々まで行きわたらせ、気泡を取り去る。次いで、7～10℃の冷却トンネル内を約20分間通過させるとチョコレートによく似たクプアス油脂チョコレートが得られる。この製品はChocholate Alternative 又はChocolate-flavoured confectionary とも称される。

【0020】

又、さらに冷却されたクプアス油脂チョコレートのシェルの中にクリーム、ナッツ、ビスケット、リキュール類などをシェルセンターに注入、充填し、上記した混練物をここに流すことによって、ふたをすればシェルクプアス油脂チョコレートが得られる。

又さらに、ビスケット、ナッツ、クリームなどの固体を網コンベアに乗せ、温めた上記混練物を滝のように流下させ、余分な混練物を風力で吹き落として、冷却することによってもシェルクプアス油脂チョコレートが製造できる。

【0021】

〔表1〕

精製クプアス油脂の代表的物性(参考としてカカオバターの数値を示す)

項目	精製クプアス油脂	カカオバター
外観	淡黄色	淡黄色
融点、℃	29-33	30-35

比重	0.91	0.99-1.0
鹼化価	187-192	192-198
ヨウ素価	40-45	39-40
屈折率	1.456-1.458	1.456-1.457
脂肪酸組成、%		
パルミチン酸	6.5-7.2	25.0-28.0
ステアリン酸	32.0-35.5	33.0-37.0
オレイン酸	42.0-44.0	31.0-35.0
リノール酸	3.3-5.5	2.0-3.5
リノレイン酸	痕跡量	痕跡量
アラキドン酸	9.0-11.0	0.6-1.0
ベヘン酸	1.0-1.8	0.0-0.1
(飽和脂肪酸/不飽和脂肪酸比)		1.0-1.1 1.6-1.7

【0022】

かくして得られた粗製クブアス油脂、精製クブアス油脂又はそれらを用い製造される菓子類はいずれも刺激性、覚醒性など不快な生理的副作用を有するカフェイン、テオフィリンなどを含有しない、特に乳幼児や高齢者にとっても健康的な食品又は嗜好品として有用である。また、精製クブアス油脂は、マーガリンなど油脂ベースの加工食品に配合すれば品質の改善、新しい健康食品類の開発が可能であり、油性化粧品に配合すれば皮膚保護効果を改善することが出来また融点がヒト体温に近接しているので、そのまま又は若干の水素添加還元処理を行って座薬又は軟膏の基剤として使用出来る。

【0023】

【実施例】

以下に実施例を記載して、本発明をさらに詳細に説明する。

【0024】

実施例 1 精製クブアス油脂の製造：

ブラジルアマゾン河流域の都市マナウスの近郊に位置するプランテーションで栽培したクブアスから種子を採取し、パルプ付着したまま醗酵釜の中で5-7日間

クブアス種子に付着したイースト菌によって醗酵させたところ、pHは5.0-5.3と低下し、温度は42-45℃に上昇した。その後トレイに移して7日間天日乾燥させ、長径が20ないし30mm,短径が16ないし20mmかつ平均重量が2.5g/種子、含水率が6ないし7%であるクブアス種子を得た。

醗酵乾燥させたクブアス種子は、電磁石で金属類異物をのぞきまた圧縮空気で塵芥を除去することによって清浄処理し、次いで連続焙煎装置に入れて130-150℃の熱風でほぼ20-30分間ローストした。これによって、クブアス種子は含水率はほぼ2%にまで低下すると同時に芳香フレーバーを有するものとなった。焙煎処理したクブアス種子を篩いかけして塵芥や割れ豆を除去し、次いで破砕機にかけて胚乳シエルを剥離し、次に80メッシュの篩で篩い掛けしてクブアス胚乳を得た。なお篩い残は第一の篩い工程に戻して再度破砕処理を行った。クブアス胚乳収率はほぼ55-60%であった。

得られたクブアス胚乳は、ブレードミルによる一次粉砕処理の後次いでボールミルによる二次粉砕処理による二段階粉砕処理又は微粉砕機に供する一段階微粉砕処理を行うことによって平均粒径を75ミクロン以下にすることによって液状とし、かくして粗製クブアス油脂を得た。さらにこの粗製油脂を更に油圧式フィルタープレスにかけることによって精製クブアス油脂が得られた。得られた精製クブアス油脂の代表的物性値は、以下のようであった。

外観	淡黄色
融点、℃	31-33
比重	0.91
鹸化価	190-192
ヨウ素価	40-43
屈折率	1.456
脂肪酸組成、%	
パルミチン酸	6.8
ステアリン酸	33.5
オレイン酸	42.0
リノール酸	5.2

リノレイン酸	痕跡量
アラキドン酸	10.5
ベヘン酸	1.5

なお、クプアス果実から採取した生のクプアス種子(平均含水率68%) 100kgから、ほぼ45kgの乾燥クプアス種子(平均含水率6%)が得られ、焙煎処理することによって43kgのば焙煎処理クプアス種子とし、さらに破碎処理によって31 kgのクプアス胚乳が得られ、引き続いて微粉碎処理とフィルタープレス処理によって約13.5kgの精製クプアス油脂を得た。

【0025】

実施例2 砂糖菓子の製造：

前記した実施例1において得られた粗製クプアス油脂及び精製クプアス油脂を用いて下記処方に従って三種類の洋菓子を製造した。

(1) ビタータイプ

粗製クプアス油脂；	45 重量部
精製クプアス油脂；	12 ”
粉乳 ；	-
砂糖 ；	43 ”

(2) ミルクタイプ

粗製クプアス油脂；	30 重量部
精製クプアス油脂；	16 ”
粉乳 ；	10 ”
砂糖 ；	44 ”

(3) ホワイトタイプ

粗製クプアス油脂；	0 重量部
精製クプアス油脂；	41 ”
粉乳 ；	18 ”
砂糖 ；	41 ”

上記した各原料成分の所定量を秤量してミキサーに投入し、温度40ないし45度において処方に従い10乃至20分間の異なる時間混合・微細化・混練処理し、次の

でモールド内に注型し、その後10-15℃に冷却して、それぞれのチョコレート様洋菓子製品が得られた。これらの製品は風味や呈味など品質面で従来のチョコレート系洋菓子類に遜色することはなかった。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 食品、医薬品、化粧品の基本素材として有用な新規精製クブアス油脂を提供する。

【解決手段】 下記する代表的物理化学的性質を特徴とするクブアス (*Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Sprengel) Schumann) の種子から精製して得られる油脂:

外観	淡黄色
融点、℃	29-33
比重	0.91
鹼化価	187-192
ヨウ素価	40-45
屈折率	1.456-1.458

脂肪酸組成、%

パルミチン酸	6.5-7.2
ステアリン酸	32.0-35.5
オレイン酸	42.0-44.0
リノール酸	3.3-5.5
リノレイン酸	痕跡量
アラキドン酸	9.0-11.0
ベヘン酸	1.0-1.8

(飽和脂肪酸/不飽和脂肪酸比) 1.0-1.1

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [595028421]

1. 変更年月日 1994年12月 1日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府久世郡久御山町大字下津屋小字北野1番
氏 名 アサヒフーズ株式会社



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100